

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-167574

(43)Date of publication of application : 30.08.1985

(51)Int.Cl.

H04N 5/21
H04N 1/40

(21)Application number : 59-021532

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.02.1984

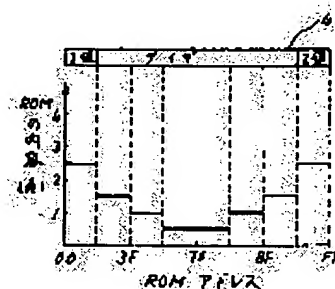
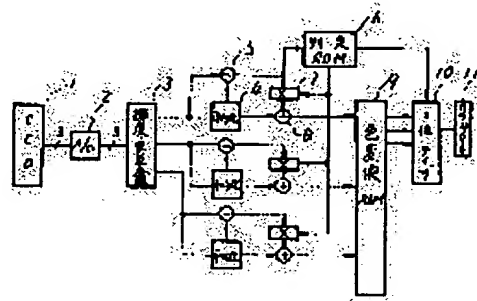
(72)Inventor : SEKIZAWA HIDEKAZU

(54) PICTURE NOISE ELIMINATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the picture noise while keeping a picture in high contrast by detecting the edge part of a picture to display the area near the edge in a high contrast with no averaging and performing the averaging at the area excepting the edge part to have a display in the form of smooth signals.

CONSTITUTION: A separated luminance signal is supplied to an averaging circuit 4, and the original signal (x) is subtracted from the averaged signal (x') by a subtractor 5. This (x-x') shows a local variance factor of a picture, and the signal (x-x') is supplied to a deciding ROM6. Then the signal (x-x') is multiplied by the contents (k) of the ROM6 by a multiplier 7 and then added with the signal (x') by an adder 8. Thus the output (y) is equal to $x' + k(x-x')$, and $y=x'$ is satisfied if the (k) is set at 0. Thus an averaged waveform is obtained. Then $y=x$ is satisfied when the (k) is set at 1 to obtain a original sharp signal. Thus it is possible to control the averaging degree according to the local variance factor of a picture by changing the value of (k) in response to the ROM address.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-167574

⑤ Int.Cl.⁴H 04 N 5/21
1/40

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7170-5C
C-7136-5C

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 画像ノイズ除去装置

⑯ 特 願 昭59-21532

⑰ 出 願 昭59(1984)2月10日

⑱ 発 明 者 関 沢 秀 和 川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究
所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像ノイズ除去装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像信号を入力信号とし、輝度信号及び色差信号成分の分離を行う手段と、前記輝度信号の局所変動率を求める手段と、前記輝度信号又は前記色差信号に平均化を施す手段とを備え、前記局所変動率に応じて前記平均化の程度を制御することを特徴とする画像ノイズ除去装置。

(2) 局所変動率が所定値より大きい時第1の割合で平均化を行い、前記局所変動率が所定値より小さい時、前記第1の割合よりも大きい割合で平均化を施すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像ノイズ除去装置。

(3) 局所変動率が所定値より大きい時、画像信号に対して2値化処理を施すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像ノイズ除去装置。

(4) 画像信号が単色信号の時、輝度信号のみに対し局所変動率に応じて平均化の程度を制御するこ

とを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像ノイズ除去装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、例えば撮像素子等で読み取った画像信号を表示に適した信号とするように、そのノイズを除去する画像ノイズ除去装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

CCD等のS/N比の比較的低い撮像素子や、高解像の空間分割色分離フィルターによる撮像素子では雑音の影響が大きく画像表示する場合大変見苦しい。また一般に色差信号は小さい(特に補色系フィルタでは小さい。)ためこの色差信号に込こむノイズは無視できず、さらに出力画像に色のノイズとして、現われるため特に問題となる。

一般に画像ノイズを除去する方法としては多くのフィルタリングが知られているが複雑な割りにあまり効果的なものはなく、その中で平均化が最も単純で、その効果も比較的大きい。しかし単に平均化を行うと画像ノイズが抑制されるが画像そ

のものもボケた感じになり、文字等の高解像な情報を表示することが出来なくなるという欠点があった。

〔発明の目的〕

この発明は、以上の欠点を除去し画像の鮮明さを保ちながら、ノイズを除去する画像ノイズ除去装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

そこで本発明では画像のエッジ部分を検出し、エッジの近傍は平均化を行なわないでシャープに表示し、エッジ部でない場合には平均化を行ってなめらかな信号として表示を行う。

〔発明の効果〕

この発明によれば、画像ノイズの除去された良好な画像表示が可能となる。

〔発明の実施例〕

第1図は本発明の一実施例である。カラーCCDセンサ1より撮像された信号は時系列で3色、例えばR、G、Bの信号としてA/D変換器2に入力され、デジタル信号に変換される。この信号

(3)

エッジ強調がなされた信号が得られる。よって第4図に示されるようにROMアドレスに対応してkの値を変化させれば画像の局所変動率に応じて平均化の程度をコントロールできる。このとき2値ディザ切替用ビットも同図41に示すようにROMアドレスに対応して設定しておく。第5図はこのようにkを変化させて得られた画像信号である。局所変動率の小さい所ではノイズが小さくなり文字等の変化のはげしい所では、シャープな画像が得られる。色差信号に対しても同様に行う。ただし、色差信号は一般に輝度信号に対して2～3倍程度より平均化を行ってよい。これら輝度・色差信号を色変換テーブル用RAM9に入力される。このRAM9ではインク量に対応した信号変換され、後に2値ディザ回路10に入力される。2値・ディザ回路10では判定ROM6に応じて局所変動が極めて大きい時のみ2値化を行い他はディザ化を行ってカラープリンタ11に信号を送り中間調を含むカラー画像を得る。

〔発明の他の実施例〕

(5)

は次に輝度・色差信号分離回路3に入力され、分離される。

分離された輝度信号は平均化回路4に入力される。この平均化された信号からもとの信号を引算器5により引き算する。第2図はこの様子を示している。元の信号をxとし、平均化された信号を \bar{x} とすれば $x - \bar{x}$ は画像の局所変動率を示している。この $x - \bar{x}$ の信号は判定ROM6に入力される。このROMの内容は第3図に示されるように例えばMSBに2値・ディザ切替用ビットを用意し、他のビット(31)をパラメータk用とする。次に、第4図にROM6の内容とアドレスの関係を示す。この局所変動を示す信号 $x - \bar{x}$ にROM6の内容のkが掛算器7により掛けられ、加算器8により平均化された信号 \bar{x} と加算される。するとその出力yは、 $y = \bar{x} + k(x - \bar{x})$ となる。ここでkを0とすれば $y = \bar{x}$ となり平均化された波形が得られる。また例えばk=1とすれば $y = x$ となり元のシャープな信号が得られる。更に、kを1より大きい数に設定すると、よりシャープで、

(4)

判定ROM6に入力される局所変動率を示す信号にノイズが多い場合には第6図に示されるように平均化を行ってノイズを小さくした方が安定で良い。また実用上平均化の系数kは2のべき乗に設定しても良く、この場合には掛算器7は単にビットシフトで良い。

4. 画面の簡単な説明

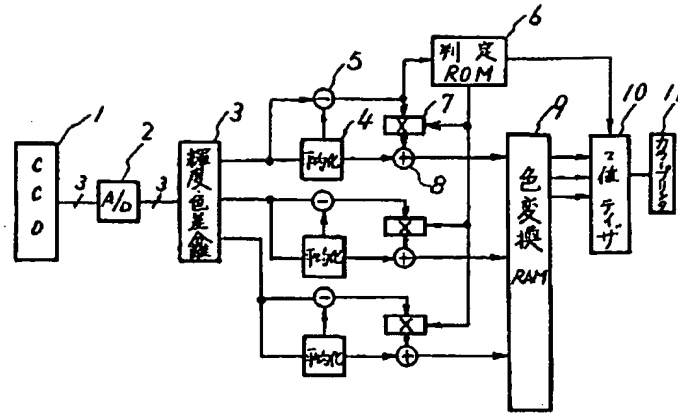
第1図は、一実施例に係わり、カラー複写機の構成を示す図、第2図は、このカラー複写機内での信号の波形を示す図、第3図は、判定ROM6の内容を示す図、第4図は判定ROM6の内容とアドレスの関係を示す図、第5図は、平均化を施した信号の波形図、第6図は、他の実施例に係わる構成図である。

3…輝度・色差分離回路、4…平均化回路、6…判定ROM。

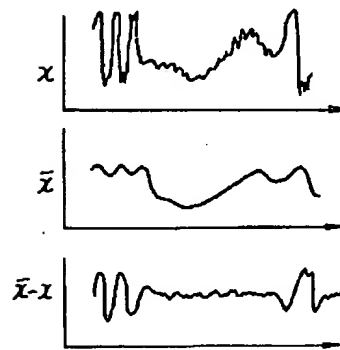
代理人弁護士 則 近 憲 佑(ほか1名)

(6)

第 1 図



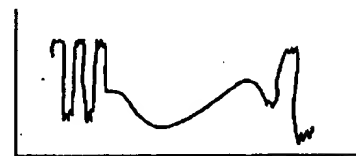
第 2 図



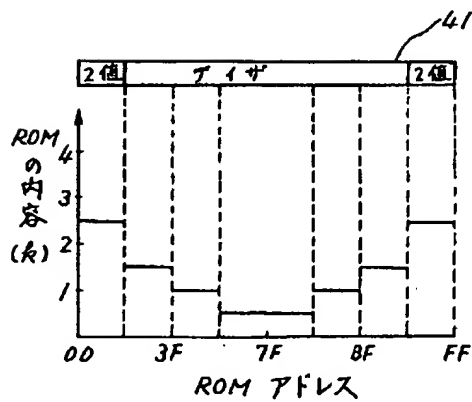
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

